

MULTI-WAY OPERATION SWITCH

Publication number: JP8096665 (A)

Publication date: 1996-04-12

Inventor(s): KAIZAKI KEIJI; YOKOCHI SHIGERU; YAMAMOTO TAMOTSU;
MATSUI HIROSHI

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: **H01H25/00; H01H25/04; H01H25/06; H01H25/00; H01H25/04;**
(IPC1-7): H01H25/00; H01H25/04

- European:

Application number: JP19940233841 19940928

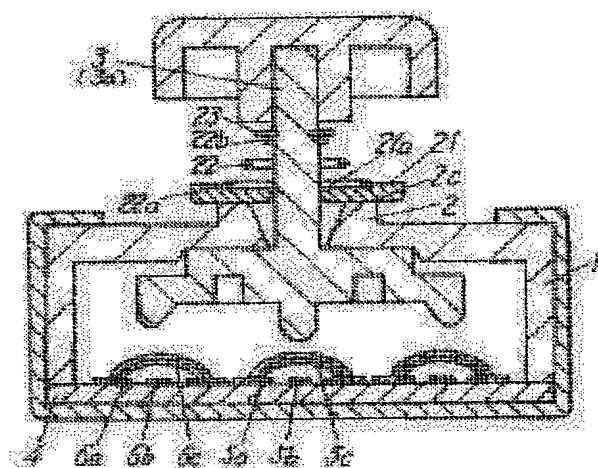
Priority number(s): JP19940233841 19940928

Also published as:

JP3261885 (B2)

Abstract of JP 8096665 (A)

PURPOSE: To prevent a multi-way operation switch from sending out the same signal with tilting operation time since an operation shaft becomes shaky at push operation time of the operation shaft in the multi-way operation switch to send out a signal by tilting operation and push operation of the operation shaft. **CONSTITUTION:** A seat plate 21 to be fitted to a straight line bar part 3a of an operation shaft 3 is placed on an upper end surface 25 of a bearing 2 to support the operation shaft 3, and a compression coil spring 22 to upward push the operation shaft 3 is installed between this seat plate 21 and the straight line bar part 3a of the operation shaft 3. The operation shaft can be prevented from becoming shaky at push operation time of the operation shaft 3 by this seat plate 21.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-96665

(43)公開日 平成8年(1996)4月12日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 25/00	E			
25/04	J			

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-233841

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成6年(1994)9月28日

(72)発明者 貝崎 啓二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 横地 茂

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 山本 保

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

最終頁に続く

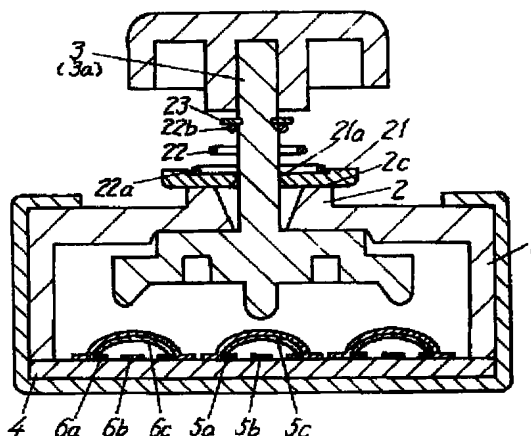
(54)【発明の名称】 多方向操作スイッチ

(57)【要約】

【目的】 操作軸の傾倒操作およびプッシュ操作により信号を発する多方向操作スイッチに関するものであり、操作軸のプッシュ操作時に操作軸がぐらつき、傾倒操作時と同じ信号を出してしまうことをなくそうとするものである。

【構成】 操作軸3を支持する軸受2の上端面2cに、操作軸3の直線棒部3aと嵌合する座板21を載せ、この座板21と操作軸3の直線棒部3aとの間に操作軸3を上方へ押し上げる圧縮コイルばね22を装着するもので、この座板21により上記目的を達成するものである。

1 箱形ケース	4 スイッチ基板
2 円筒状軸受部	21 座板
2c 上端面	21a 中央孔
3 操作軸	22 圧縮コイルばね
3a 直線棒部	



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面の円筒状軸受部および下面のスイッチ基板を有する箱形ケースと、上記円筒状軸受部により傾倒および上下動が可能なように貫通支持された直線棒部と、箱形ケース上面内側に接して直線棒部と一体に設けられ、下面にスイッチ駆動用突部を有するフランジ部とからなる操作軸と、上下動可能に操作軸と嵌合した中央孔を有し、上記軸受部上端に面接合した孔付き座板と、操作軸を上方へ押し上げるように操作軸直線棒部外径と座板上面との間に装着された圧縮コイルばねからなる多方向操作スイッチ。

【請求項2】 孔付き座板の外径を箱形ケースの円筒状軸受部上端面よりも大きくし、座板の下面中央に軸受部の上端部と遊嵌合する窪みを設けた請求項1記載の多方向操作スイッチ。

【請求項3】 箱形ケースの円筒状軸受部上端と孔付き座板との接合面を、中央が低くなった円錐状とした請求項1記載の多方向操作スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主としてオーディオ機器、ビデオ機器、カーナビゲーションシステム等各種電子機器の入力操作部等に使用され、操作軸の傾倒およびプッシュ操作により駆動する多方向操作スイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のスイッチを図6～図9により説明する。

【0003】同図において、1は成形樹脂等からなる箱形ケースで、その上部中央の円筒状軸受部2の中央孔2aには、操作軸3の直線棒部3aが遊嵌合され、その上端部が上方へ突出すると共に、中央孔2a下面の四角形の窪み2bには、直線棒部3aの下端に一体に設けられた四角形のフランジ部3bが出入り自由に嵌められている。

【0004】そして、箱形ケース1の下面には、その開口部を塞ぐようにスイッチ基板4が接点面を内側にして取り付けられている。

【0005】このスイッチ基板4は、図7に示すように、絶縁基板上に中央固定接点5a、5bと、これから左・右・前・後方向のほぼ等距離に配された四組の周辺固定接点6a、6b・7a、7b・8a、8b・9a、9b、および各接点を外部へ接続するための導出部10が印刷等により形成されると共に、各接点の外側共通接点5a、6a、7a、8a、9a上には、各々弾性金属板製のダイヤフラム状可動接点5c、6c、7c、8c、9cの外周部が載せられ、粘着テープ11により固定されている。

【0006】ここで、各可動接点5c、6c、7c、8c、9cの外周部が、各中心固定接点5b、6b、7

2

b、8b、9bの導出部10aと短絡しないように、各導出部10b根元部には絶縁層12が印刷等により設けられている。

【0007】そして、上記操作軸3のフランジ部3bの下面には、これら各可動接点5cおよび6c、7c、8c、9cに対応した中央突起13および周辺突起14、15、16、17が設けられると共に、フランジ部3bの下面と上記スイッチ基板4との間に圧縮コイルばね18が装着され、操作軸3を上方に押し上げて、フランジ部3bの上面を箱形ケース1の上部の四角形の窪み2bに押し付けることにより、操作軸3を垂直中立位置に保っている。

【0008】更に、19は金属板製のカバーで、スイッチ基板4の下方から箱形ケース1の側面に沿って伸ばされた脚部19aの先端を折り曲げることにより、スイッチ基板4を箱形ケース1に固定している。

【0009】ここで、操作軸3のフランジ部3b下面の各突起部と、対応するスイッチ基板4の各ダイヤフラム状可動接点との関係は、図8に示すように、操作軸3を下方に押ししてスイッチ基板4に近付ける時、中央突起13により中央のダイヤフラム状可動接点5cが押されて反転動作し、中央固定接点5a、5b間を短絡させても、周辺突起14、15、16、17は周辺固定接点6a、6b・7a、7b・8a、8b・9a、9b間をONさせないように設定されている。

【0010】次に、このスイッチの動作について説明すると、操作軸3が中立位置にある時は、図6に示すように、スイッチ基板4上の各固定接点5a、5bおよび6a、6b・7a、7b・8a、8b・9a、9b間は何れもOFF状態である。

【0011】そして、図9に示すように、操作軸3の直線棒部3a先端に装着されたつまみ20に右方向からの力を加えると、操作軸3は、圧縮コイルばね18を撓ませながら、その下端の四角形のフランジ部3bの上面端部3cを支点として傾き、フランジ部3bの下面に設けられた支点と反対側の周辺突起14がダイヤフラム状可動接点6cを押して反転動作させ、節度を発生すると同時に周辺固定接点6a、6b間を短絡させ、導出部10を通して外部へ信号を発する。

【0012】この後、つまみ20に加えていた力を除くと、圧縮コイルばね18の復元力によって操作軸3が元の中立位置に押し戻されると共に、ダイヤフラム状可動接点6cもその復元力によって元の図6の形状に復帰し、固定接点6a、6bの間は元のOFFの状態に戻る。

【0013】同様に、操作軸3に装着されたつまみ20に力を加える方向を左・前・後と変えることにより、その方向に対応した導出部に信号を出すことができる。

【0014】次に、図8に示すように、つまみ20に上

3

方から押し力を加えて、圧縮コイルばね18を撓ませながら、操作軸3を真っ直ぐに下方へ動かすと、その下方先端の中央突起13が中央のダイヤフラム状可動接点5cを押して反転動作させ節度を発生すると同時に、中央固定接点5a、5b間を短絡させ、導出部10を通して外部へ信号を出すことができることは前述のとおりである。

【0015】そして、つまみ20に加えていた力を除くと、圧縮コイルばね18の復元力によって元の図6の状態に復帰する。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の多方向操作スイッチでは、操作軸3の直線棒部3aと箱形ケース1の円筒状軸受部2の嵌合は、操作軸3を傾けることができるように隙間のある遊嵌合となっているため、つまみ20に上方から押し力を加えて操作軸3を垂直に下方へ動かす場合に、操作軸3のフランジ部3bが箱形ケース1の上部の四角形の窪み2bから離れると、操作軸3の支持は圧縮コイルばね18のみとなるため、操作軸3がぐらついて傾き易く、その結果、フランジ部3b下面の中央突起13が中央のダイヤフラム状可動接点5cを押すよりも先に周辺突起14、15、16、17の何れかが対応するダイヤフラム状可動接点6cまたは7cまたは8cまたは9cを押して、周辺固定接点6a、6bまたは7a、7bまたは8a、8bまたは9a、9bの何れかがONとなり、つまみ20に横方向からの力を加えて操作軸3を傾ける場合と同じ信号を出してしまうという課題があった。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記従来の課題を解決するために、本発明は、操作軸を上方に押し上げるように装着する圧縮コイルばねの位置を、箱形ケース内の操作軸のフランジ部とスイッチ基板との間から、箱形ケース上部の円筒状軸受部上端面に載せた座板と操作軸の直線棒部との間に変更すると共に、この座板の中央孔部と操作軸の直線棒部とを隙間が無いように嵌合させようとするものである。

【0018】

【作用】したがって、本発明によれば、操作軸を垂直に下方に動かす場合でも、圧縮コイルばねによって円筒状軸受部先端に押し付けられた座板の中央孔で、操作軸の直線棒部を遊びなく嵌合支持することができるので、つまみに上方から押し力を加えても操作軸がぐらつき難くなり、中央可動接点よりも先に周辺可動接点が動作することが起り難くなる。

【0019】

【実施例】本発明の多方向操作スイッチの一実施例を図1～図3により説明する。

【0020】この実施例は、操作軸を上方へ押し上げる圧縮コイルばね装着部の構成を除けば、図6に示す従来の

4

の多方向操作スイッチと同様であるので、同図において、従来と同じ構成の部分については同じ番号を付し説明を省略して説明する。

【0021】図中、21は成形樹脂等からなる座板で、箱形ケース1の円筒状軸受部2の上端面2cに載せられると共に、その中央孔21aは、操作軸3の直線棒部3aと上下動はできるが水平方向には遊びが無いように嵌合している。

【0022】また、22は円錐形の圧縮コイルばねで、その下端太径部22aは上記座板21の上面に載せられると共に、上端細径部22bは操作軸3の直線棒部3aに取り付けられた座金23に止められており、通常状態で、操作軸3を上方に押し上げる方向に付勢力を持つように少し圧縮されている。

【0023】以上の部分を除く構成は、従来の多方向操作スイッチと同じである。次に、本実施例の多方向操作スイッチの動作について説明する。

【0024】まず、図2に示すように、操作軸3の直線棒部3a先端に装着されたつまみ20に横方向からの力を加えると、操作軸3は、その下端の四角形のフランジ部3bの上面端部3cを支点として傾き、フランジ部3bの下面に設けられた支点と反対側の周辺突起14が対応するダイヤフラム状可動接点6cを押して反転動作させ、節度を発生すると同時に、周辺固定接点6a、6b間を短絡させ、導出部10を通して外部へ信号を発する。

【0025】この時、操作軸3の直線棒部3aの傾きに伴って、箱形ケース1の円筒状軸受部2の上端面2cに接合した座板21が横方向へ滑り、この座板21と操作軸3の直線棒部3aとの間に装着された円錐形の圧縮コイルばね22は押し縮められる。

【0026】そして、つまみ20に加えていた力を除くと、圧縮コイルばね22の復元力によって、操作軸3および座板21は元の図1の位置まで押し戻されると共に、ダイヤフラム状可動接点6cもその復元力によって元の形状に復帰し、固定接点6a、6bの間はOFFの状態に戻る。

【0027】次に、図3に示すように、つまみ20に上方からの押し力を加えて、圧縮コイルばね22を撓ませながら操作軸3を真っ直ぐ下方へ動かすと、その下方先端の中央突起13が真下のダイヤフラム状可動接点5cを押して反転動作させ、節度を発生すると中央に、中央固定接点5a、5b間を短絡させ、導出部10を通して外部へ信号を出す。

【0028】この時、操作軸3の下方への動きにより、そのフランジ部3bが箱形ケース1の上部の四角形の窪み2bから離れても、操作軸3の直線棒部3aが上記座板21の中央孔21aにより水平方向に遊びが無いように嵌合されているので、操作軸3のぐらつきは起こらない。

5

【0029】この時、操作軸3が下方へ動いて圧縮コイルばね22が撓められることで、その下端太径部22aに押さえられた座板21が、円筒状軸受部2の上端面2cに強く押し付けられることになって、両者の間の摩擦力が増すので、座板21は滑ることはない。

【0030】次に、図4は本発明の多方向操作スイッチの第二の実施例を示すものであり、同図において、箱形ケース1の円筒状軸受部2の上端面2c上に載せられた座板24の外径は、軸受部2の上端面2cよりも大きく、その下側接合面は外周部24aよりも中央が窪んだ形状で、この中央窪み部24bに軸受部2の上端面2cが僅かの隙間をあけてはまりこんでいる。

【0031】従って、操作軸3を下方へ動かす場合に、この座板24が円筒状軸受部2の上端面2cとの間で滑るためには、座板24の外周部24aと中央部24bとの間の段差を乗り越える必要があり、座板24の軸受部2の上端面2cとの間でより滑り難くすることができるものである。なお、外周部24aと中央部24b間の段差は操作軸3を強く傾けた時、乗り越える程度に設定している。

【0032】更に、図5は本発明の多方向操作スイッチの第三の実施例を示すものであり、同図において、箱形ケース1の円筒状軸受部2の上端面2dと座板25との接合面を、中央が低くなった円錐状としたものである。

【0033】これによって、操作軸3を下方へ動かす場合に、座板25が軸受部2の上端面2dとの間で滑るためには、圧縮コイルばね22の圧力に逆らって円錐形のテーパ面を上る必要があり、座板25と軸受部2の上端面2dとの間でより滑り難くできると共に、操作軸3を傾けた場合でも、この円錐形のテーパ面によって座板25および操作軸3が中立位置により復帰し易いものである。

【0034】

【発明の効果】本発明の多方向操作スイッチは、上記実

6

施例より明らかなように、操作軸の直線状部が、圧縮コイルばねで軸受部先端に押し付けられた座板の中央孔に水平方向の遊びが無いように嵌合されているので、操作軸を下方へ動かす場合にも操作軸はぐらつき難い。

【0035】従って、操作軸を下方へ動かそうとする場合に、操作軸を傾ける場合と同じ信号を出してしまうという危険性は殆どなくなる。

【0036】また、構成部品として座板一枚を追加するだけで、製品の大きさおよび価格は殆ど変わらないため、実用的価値は大なるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多方向操作スイッチの一実施例の側断面図

【図2】同操作軸を傾けた状態の側断面図

【図3】同操作軸を下方へ動かした状態の側断面図

【図4】同他の実施例である多方向操作スイッチの側断面図

【図5】同他の実施例である多方向操作スイッチの側断面図

20 【図6】従来の多方向操作スイッチの側断面図

【図7】同要部であるスイッチ基板の斜視図

【図8】同操作軸を下方へ動かした状態の側断面図

【図9】同操作軸を傾けた状態の側断面図

【符号の説明】

1 箱形ケース

2 円筒状軸受部

2c 上端面

3 操作軸

3a 直線棒部

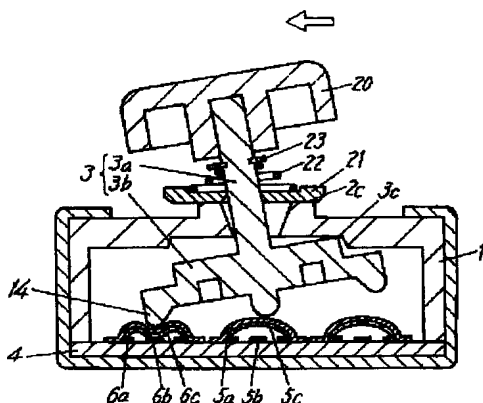
30 4 スイッチ基板

21, 24, 25 座板

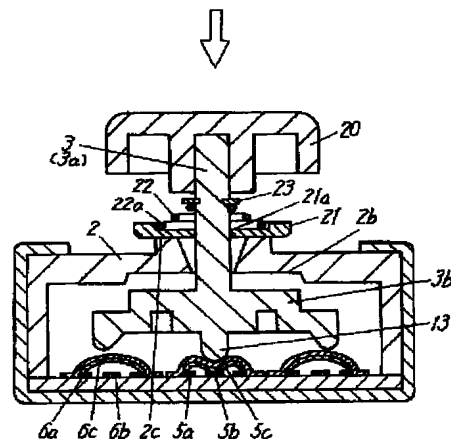
21a 中央孔

22 圧縮コイルばね

【図2】

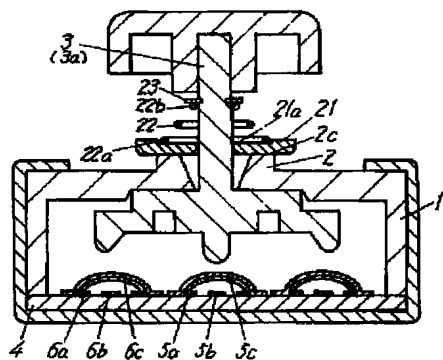


【図3】

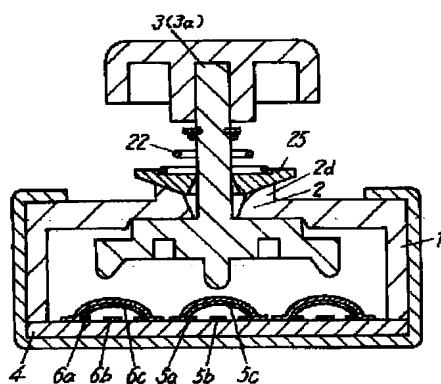


【図1】

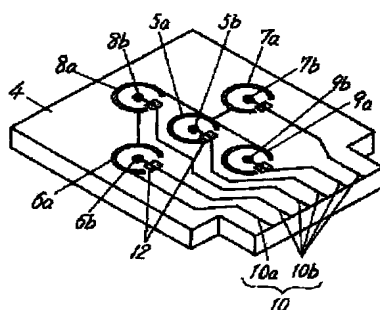
- 1 箱形ケース 4 スイッチ基板
 2 円筒状軸受部 21 座板
 2c 上端面 21a 中央孔
 3 操作軸 22 圧縮コイルばね
 3a 直線棒部



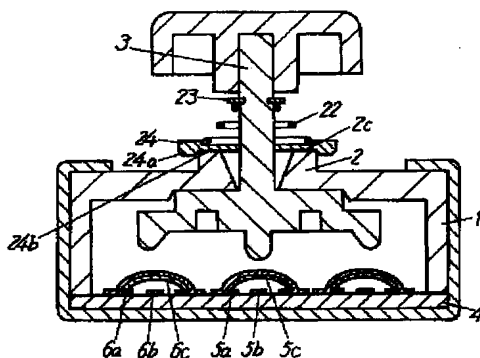
【図5】



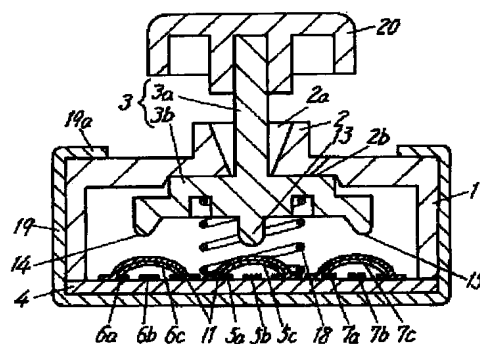
【図7】



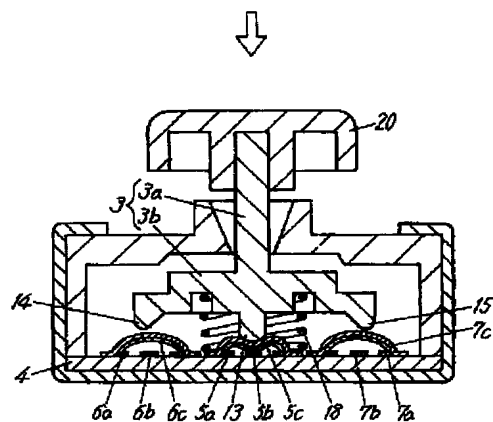
【図4】



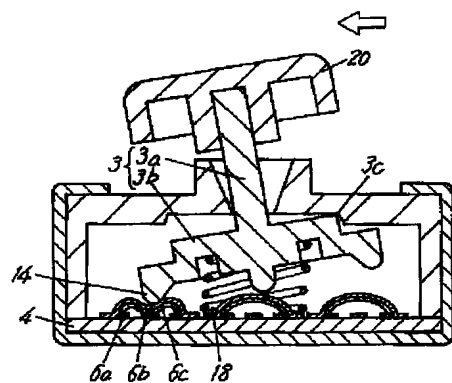
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 松井 博
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内